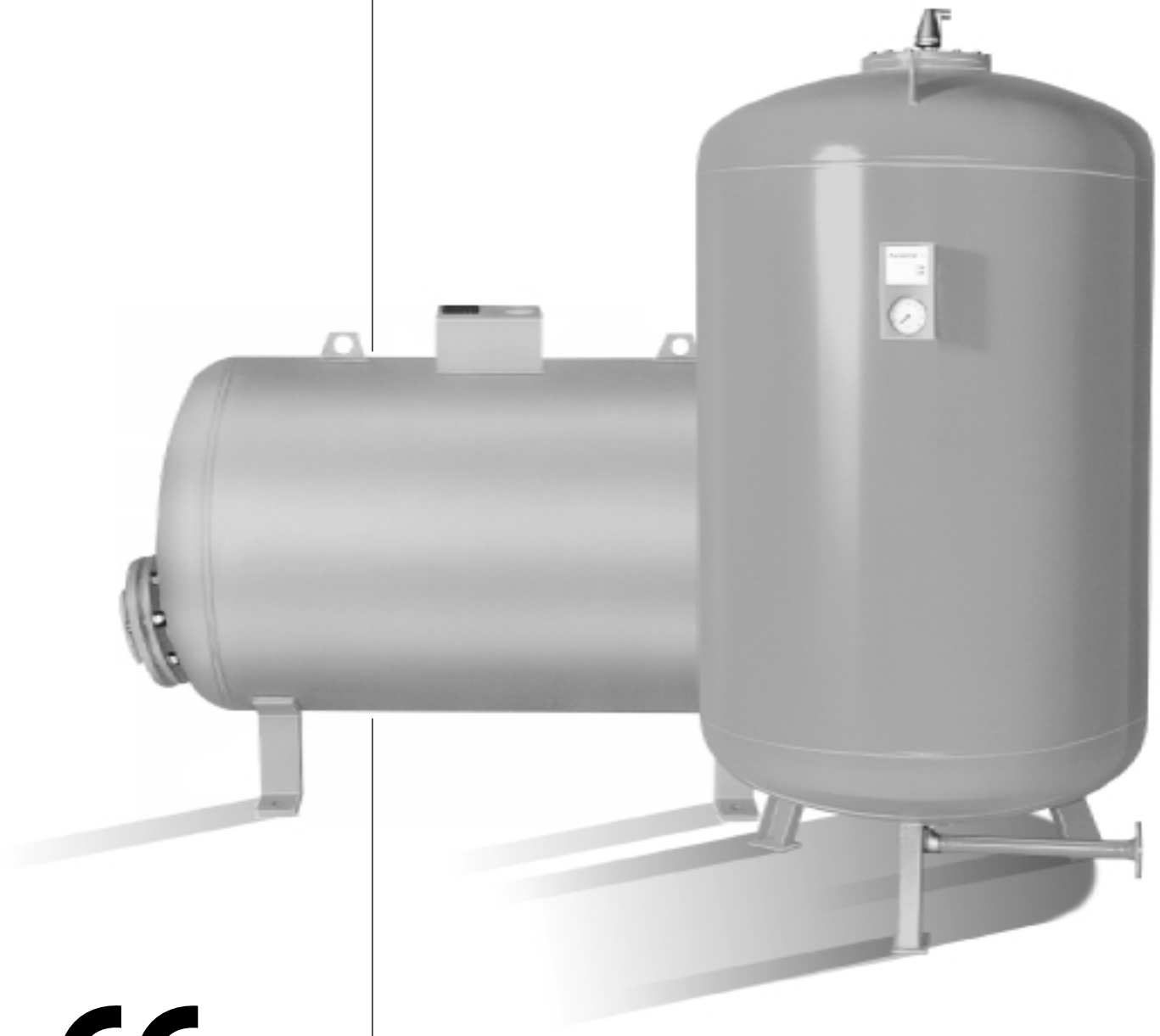
Roca Flexcon© M



E Instrucciones de instalación y funcionamiento

© 2003 Flamco 18501074

Compañía Roca Radiatores, S.A.
División Calefacción
Avda. Diagonal, 513
08029 Barcelona
Teléfono 93 366 1200
Telefax 93 419 4561
www.roca.es

Instrucciones de instalación y funcionamiento del Flexcon M

Estimado cliente,

Con el depósito de expansión de presión, mediante membrana, Flexcon M, ha adquirido usted un producto de calidad Flamco.

El depósito de expansión de presión con membrana Flexcon M ofrece seguridad de uso y simplicidad en su montaje.

Este manual de instrucciones ha sido elaborado con el objetivo de permitirle beneficiarse al máximo de la calidad de este depósito de expansión de presión.

En la información que sigue encontrará instrucciones sobre su instalación y una referencia al funcionamiento del depósito de expansión de presión Flexcon M.

Estaremos encantados de responderle a cualquier pregunta relacionada con este manual de instrucciones.

Índice

Capítulo	Página
1. Generalidades	3
2. Función, método de trabajo y equipo	4
3. Instalación y puesta a punto	6
4. Puesta en funcionamiento y uso posterior	7
5. Mantenimiento e inspecciones periódicas	8

1. Generalidades

Los depósitos de expansión de presión Flexcon M, con membrana intercambiable, son depósitos de acero en los cuales se coloca un membrana que lo rellena.
El sistema de pestaña utilizado en su construcción permite la substitución de la membrana. Esta membrana realiza la separación entre el agua de expansión y el volumen destinado al gas, el cual está relleno de nitrógeno. El volumen del gas puede ser comprimido, facilitando el almacenaje del agua de la calefacción central cuando crece su volumen.
El cojín de gas puede ser comprimido hasta alcanzar la presión máxima permitida en el depósito Flexcon M. La válvula de seguridad Prescor limita la presión máxima de la instalación.
Para hacer un cálculo efectivo de la capacidad necesaria del depósito de expansión, puede obtener el Programa de Cálculo Flexcon para depósitos de expansión, que está disponible bajo pedido en la oficina de ventas de Flamco.

1.1 Áreas de aplicación

El depósito de expansión de presión con membrana Flexcon M puede ser utilizado en circuitos cerrados de calefacción y en instalaciones con circuitos cerrados de refrigeración y aire acondicionado. Se consigue un uso particularmente ventajoso en instalaciones con grandes variaciones de presión entre la presión estática y la presión de la válvula de seguridad. Una característica que permite alcanzar la máxima capacidad del depósito de expansión.

El depósito de expansión de presión con membrana Flexcon M ha sido construido para:

- una temperatura máxima de carga de la membrana de acuerdo con la norma DIN 4807, apartado 3: 70 ºC

Si la temperatura en la línea de expansión puede llegar a superar los 70 ºC, se debe utilizar un depósito intermedio Flexcon para permitir el enfriamiento del agua de expansión. Este tipo de depósitos, Flexcon VSV y V-B, tienen una capacidad variable a partir de los 200 litros

1.2 Disponibilidad de modelos

Se encuentran disponibles los modelos estándar siguientes:

- Flexcon M 80 : 8.000 litros, modelo vertical, presión de trabajo máxima permitida 6 y 12 bares; temperatura de trabajo máxima 120 ºC

Sobre demanda se pueden suministrar depósitos Flexcon M en modelo horizontal o con una presión de trabajo superior a 10 bares.

1.3 Definiciones y normativa

Los depósitos de expansión de presión Flexcon M están aprobados de acuerdo a lo especificado en la Directiva 97/23/CE. La configuración de los depósitos se ha hecho de acuerdo con la directiva sobre dispositivos de presión 97/23/EG y en virtud de los boletines alemanes AD. De acuerdo con las situaciones especiales de uso, en el cálculo de resistencia para los modelos estándar, la corrosión adicional se ha fijado en menos de 1mm. Si tuviera que ser de 1mm o superior, se deberá indicar explícitamente en el pedido.
El certificado de la toma de muestras de la CE para los depósitos de expansión de presión Flexcon M se puede consultar en las oficinas del fabricante. El sello de las normas de seguridad del organismo correspondiente CE 0045 se encuentra en la placa de identificación, y de él se desprende que los depósitos han sido sometidos a un control, de acuerdo con el Artículo 10 de la directiva 97/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la adecuación mutua de las normativas nacionales sobre dispositivos de presión. Los Estados miembros de la CE, basándose en riesgos asociados a los dispositivos de presión, no podrán prohibir, limitar o dificultar su lanzamiento en el mercado ni su utilización bajo las condiciones impuestas por el fabricante. Los parámetros indicados por el fabricante se deberán respetar en todo momento.

2. Función, método de trabajo y equipo

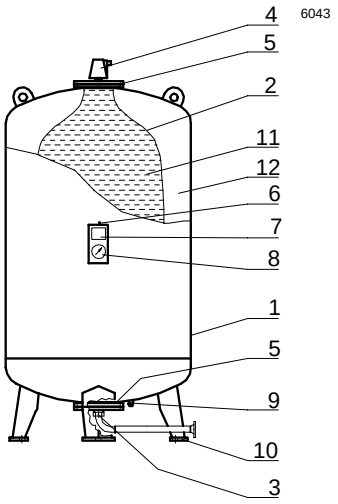


Figura 1

1. Depósito de acero
2. Membrana de caucho sintético intercambiable de acuerdo con la norma DIN 4807, parte 3.
3. Sistema de conexión (adaptador para un conector opcional)
4. Válvula de escape (opcional)
5. Orificio de inspección
6. Válvula para el rellenado con nitrógeno
7. Placa de identificación
8. Manómetro, suministrado con un collarín de protección
9. Válvula de drenaje
10. Pie (desde 2.800 litros, con instalación para ajuste de nivel)
11. Agua de expansión
12. Cámara de nitrógeno

La Figura 1 nuestra el depósito de expansión de presión con membrana Flexcon M como modelo vertical. La membrana (2) colocada en el depósito (1) sirve para la absorción y almacenamiento del agua de expansión.

Los depósitos de expansión Flexcon M están diseñados para su utilización en sistemas cerrados de calefacción y en sistemas cerrados de refrigeración y de aire acondicionado. Estos depósitos sirven para la recogida y el almacenamiento del agua de expansión.

Los depósitos Flexcon M están equipados con una membrana que separa el volumen donde se ubica el nitrógeno del volumen destinado al almacenamiento del agua.
El material utilizado para la membrana es caucho butílico de muy baja permeabilidad.
Las membranas han sido construidos y probadas de acuerdo a la norma DIN 4807, parte 3.

Su funcionamiento es el siguiente:
Al calentarse, el agua que se encuentra en la instalación de calefacción se expande y es presionada dentro de la membrana a través del sistema de conexión que se encuentra en la parte inferior. Esta acción comprime el cojín de nitrógeno. Al enfriarse, ocurre lo contrario. Eso significa que el cojín de nitrógeno comprime el diafragma y el agua que está almacenada en la membrana regresa hacia el interior de la instalación.

Flexcon M - modelo vertical

Exceptuando el tipo M 80, la conexión del sistema se encuentra en la parte inferior del depósito expansión, cerca del orificio de inspección.

Capacidad del depósito	Conexión al sistema	
	Rosca DIN 2999-1	Pestaña PN16/DIN 2633
80 litros	1″	-
400 a 800 litros	1¼″/DN 32	-
1000 a 1600 litros	1½″/DN 40	-
2000 litros	2″ /DN 50	-
2800 a 5200 litros	2½″/DN 65	-
6700 a 8000 litros	-	DN 100

Opciones para Flexcon M - modelo vertical

Bajo pedido del cliente, puede suministrarse, para los depósitos de expansión de la gama comprendida entre los 400 y 5.200 litros, un adaptador con conexión "de pestaña" PN 16 de acuerdo a la norma DIN 2633.
Además, el Flexcon M puede ser suministrado con un "sensor de ruptura de la membrana", de manera que cualquier fallo en la membrana sea detectado.

Flexcon M - modelo horizontal

La conexión al sistema en el modelo horizontal se encuentra cerca del orificio de inspección en la parte lateral del depósito de expansión.

Capacidad del depósito	Conexión al sistema mediante pestaña PN 16/DIN 2633
400 a 800 litros	DN 32
1000 a 2000 litros	DN 40
2000 litros	DN 50
2800 a 5200 litros	DN 65
6700 a 12500 litros	DN 100

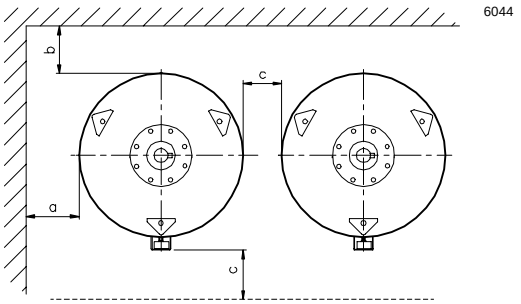
3. Instalación y puesta a punto

El depósito de expansión de presión Flexcon M se suministra horizontalmente, completamente montado, en palets o plataformas desechables.

El depósito de expansión de presión con membrana Flexcon M debe ser montado en un área cerrada (temperatura ambiente entre 5 y 40 ºC) que facilite su uso, mantenimiento e inspección.

Los esquemas y diagramas mostrados a continuación indican las distancias mínimas:

Flexcon M - modelo vertical

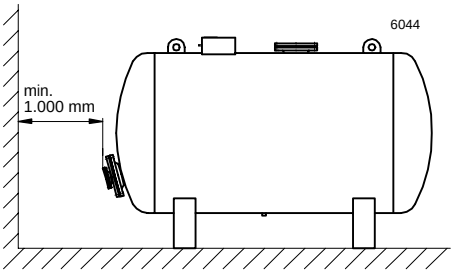


Capacidad del depósito (l)	a (mm)	b (mm)	c (mm)
≦1.600	500	650	800
>1.600	500	1.000	800

Sobre el orificio de inspección situado en la parte superior deberá existir un espacio libre de:

- al menos 650 mm para los depósitos de presión con una capacidad de 1.600 litros o inferior.
- al menos 1.000 mm para los depósitos de presión con una capacidad superior a 1.600 litros.

Flexcon M - modelo horizontal



El lugar de instalación debe ser elegido de tal manera que esté asegurada la estabilidad del sistema.

La conexión con la instalación se deberá hacer en la línea de retorno, teniendo en cuenta que exista una conexión directa a la caldera de calefacción.

También deben tenerse en cuenta en el momento de su conexión los siguientes puntos:

- Debe poderse interrumpir la conexión entre el depósito expansión y la caldera. El sistema de corte debe estar adecuadamente protegido a fin de evitar la interrupción no intencionada.
- El sistema para el vaciado debe situarse entre la válvula de corte y el depósito expansión.
- Las soldaduras deben realizarse de manera que ninguna escoria pueda entrar en el depósito expansión.
- La temperatura en la conexión no debe superar los 70 ºC (¡Atención!: el aislamiento completo de la línea de expansión aumenta la temperatura de la membrana).

Otros peligros
La instalación y las labores de mantenimiento en los depósitos de expansión sólo se podrán realizar cuando el gas y el agua no estén sometidos a presión.

¡Atención!: en condiciones normales el agua del depósito alcanza temperaturas que pueden llegar a 70 ºC, incluso superiores si no se observan las prescripciones de uso, lo cual conlleva el peligro de quemaduras.
Cuando está en uso, la pared del sistema alcanza temperaturas superiores a los 50 ºC.

Advertencia para el montaje de los depósitos de expansión de presión Flexcon M

Una o más calderas pueden ser conectadas a uno o más depósitos de presión.
Las normativas nacionales o europeas vigentes especifican el diseño, instalación y uso de los sistemas de calefacción.

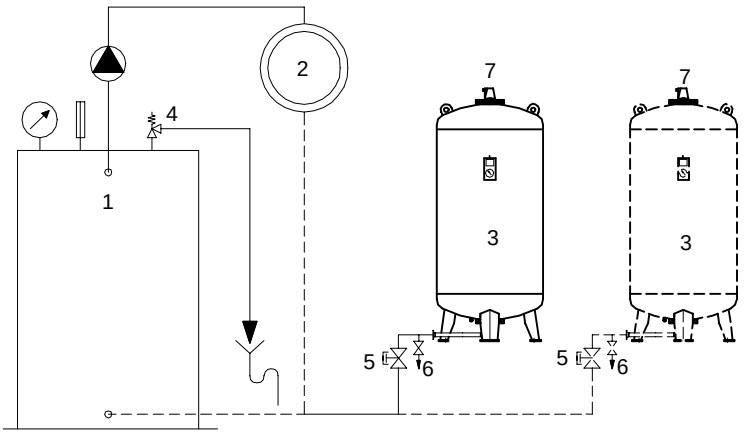


Figura 2

Sistema de calefacción sin válvula/dispositivo de mezcla con regulación variable de la temperatura de la caldera (por ejemplo en el sector NT)

1. Caldera
2. Usuarios (circuito de calefacción)
3. Depósito de expansión de presión Flexcon M
4. Válvula de seguridad Prescor
5. Válvula de corte (protegida)
6. Válvula de vaciado
7. Válvula de purga.

4. Puesta en funcionamiento y uso posterior

El uso de los depósitos de expansión Flexcon M conlleva determinados peligros debido a: una instalación defectuosa, no tener en cuenta los parámetros de funcionamiento, uso de los depósitos para otros fines de aquellos para los que han sido fabricados, no tener en cuenta las prescripciones de seguridad.

Para un funcionamiento seguro de los depósitos de expansión Flexcon M es necesario que estén debidamente protegidos contra el riesgo de superar la temperatura máxima de llegada o la presión máxima.
Para ello los requisitos más importantes son:
- La instalación de calefacción deberá disponer de un termostato de seguridad.
- Las instalaciones indirectas de producción de calor deberán disponer de un sistema adecuado de control de la temperatura con un sensor propio.
- Las instalaciones directas de producción de calor deberán disponer de un limitador de temperatura adecuado, con un sensor propio.
- Las instalaciones de producción de calor deberán disponer de una válvula de seguridad para el control de la presión. En cada una de las instalaciones de producción de calor no se podrán colocar más de tres válvulas de seguridad.
  Las válvulas de seguridad deberán estar colocadas en un lugar de fácil acceso, conforme a la normativa vigente; en cualquier caso, deberán colocarse en la parte superior del sistema o en la zona más cercana a ella.
- En el funcionamiento de los depósitos de expansión Flexcon M se deberán de observar las prescripciones adicionales sobre la seguridad respecto a la temperatura y la presión.

Las instalaciones de producción de calor sólo las podrán efectuar empresas especializadas. Antes de la puesta en marcha se deberán controlar detalladamente los componentes del sistema y los elementos de seguridad para comprobar que cumplen con las prescripciones nacionales (E.B.I.). Este control lo deberá realizar un experto.
El fabricante será responsable de la entrega del sistema y el usuario será responsable de su puesta en funcionamiento, según las prescripciones.

Otras instrucciones:
- Antes de la primera utilización del depósito de expansión no se debe llenar de agua, ni interrumpir su conexión con el resto de la instalación (por ejemplo, cerrar la válvula de corte).
- La presión del gas es establecida en fábrica, en función de lo solicitado en cada pedido. Si no existe tal solicitud, el ajuste de la presión del gas establecido en fábrica es:

  • versión 6 bares = máx. 4 bares
  • versión 10 bares = máx. 6 bares

  Esta presión debe ser ajustada al nivel requerido previamente a la puesta en marcha.

Una presión de gas muy alta o muy baja puede impedir el correcto funcionamiento del depósito de expansión de presión con membrana Flexcon M.

- Después de inspeccionar la presión del gas con la válvula de corte cerrada (protegida), llenar y purgar la instalación de calefacción.
- Abrir la válvula de corte (protegida)
- Purgar el depósito de expansión de presión con membrana Flexcon M usando la válvula a tal efecto. (Este punto no es de aplicación en caso de que el depósito venga equipado con un flotador para realizar esta función).

¡Información importante para depósitos con más de 6 bares!

En este caso, la relación entre la pre-presión o de la cámara del depósito de expansión y la presión de retorno (post-presión) o del ciscuito de la calefacción causada por el uso del nitrógeno debe ser ajustada. Cuando se incrementa la presión del gas por encima de 6 bares, la diferencia de presión debe ser inferior a 3 bares.
El mecanismo de llenado debe ser dotado de una válvula de seguridad adecuada.

5. Mantenimiento - inspecciones periódicas

Según lo especificado en la Directiva 97/23/CE, los depósitos de presión con membrana necesitan un servicio de mantenimiento e inspecciones anuales.
Independientemente de la apariencia externa del depósito de expansión y del funcionamiento de sus diferentes componentes, debe inspeccionarse sobre todo la pre-presión.
La inspección del cojín o cámara de nitrógeno solo es posible cuando se inspeccionan depósitos sin presión de agua.
Cuando se ha eliminado el agua, controlar la pre-presión o de la cámara del depósito de expansión y, si es necesario rellenar.

Cuando no hay presión de agua en el depósito, el manómetro que se encuentra sobre el depósito indicará la pre-presión de nitrógeno. La válvula de nitrógeno se encuentra detrás del manómetro.

Purgado

Durante el uso se puede dar una acumulación de aire en el lado del agua de la membrana. Para eliminar este aire se ha instalado un sistema en la parte superior de los depósitos de expansión Flexcon M superiores a 400 litros, que funciona de la siguiente manera:

400 - 1000 litros:	En la cabeza del anclaje de la membrana existe una tuerca M12 x 16. ¡ATENCIÓN!: Nunca desenroscar por completo la tuerca: ¡peligro de quemaduras a causa del agua que se escape!
1200 - 8000 litros:	Debajo de la tuerca hay una válvula VG8. Presionando la espiga de esta válvula se dejará escapar el aire sobrante.

Colocación de un flotador de purgado Flexvent Super:
Si se desea se puede colocar un flotador de purgado Flexvent Super en los depósitos de expansión a partir de 400 litros, que se deberá llevar a cabo con el depósito cerrado y vacío. Para ello se deberá quitar la tuerca M12 x 16 o, en su caso, la válvula VG8.
El flotador de purgado Flexvent Super se colocará sobre el anclaje del diafragma.
Para sellar el sistema se puede utilizar una junta licuada para evitar que se transmitan fuerzas al anclaje del diafragma.

Nota: ¡La cámara o cojín de nitrógeno solo puede rellenarse con nitrógeno!

El fabricante de sistemas de producción de calor deberá elaborar un manual para la instalación, uso y mantenimiento del sistema que contenga todas las especificaciones necesarias para un buen funcionamiento de los elementos de seguridad. Deberá firmar el original del manual junto con el cliente responsable que haya sido el primero en poner en marcha el sistema entregado.

Los períodos para las inspecciones periódicas para los depósitos de expansión Flexcon M se han fijado de la manera siguiente:
- inspección externa : anual
- inspección interna : cada 5 años
- inspección de la presión del agua : cada 10 años

Las inspecciones deben ser realizadas por los organismos o personas correspondientes designados en virtud de las prescripciones nacionales.

Le aconsejamos usar los servicios de la firma ROCA para un adecuado mantenimiento.